

به نام خدا



پاسخنامه آزمون «متدولوژی ایجاد نرم افزار» _ ۱۱۱۵۲۸۲

استاد : دکتر سید علی رضوی ابراهیمی

۱۴۰۰/۱۰/۲۶

دانشجو: مریم سادات موردگر - ۹۹۰۱۹۰۴۲۶

رشته و مقطع تحصیلی: ارشد مهندسی نرم افزار

(پاسخ آزمون در گیت هاب به آدرس https://github.com/m-mourdgarg/PNU_4001_AR نیز می باشد)

سؤالات نیمه اول

۱- متدولوژی چیست و نحوه ارزیابی و مقایسه متدولوژی ها را شرح دهید.

متدولوژی مجموعه ای از ابزارها شامل تشخیص فازها، رویه ها، فرایندها، کارها، قوانین، تکنیک ها، دستورالعمل ها، اسناد و ابزار است. همچنین ممکن است شامل توصیه هایی در مورد مدیریت و سازماندهی رویکرد و شناسایی افراد باشند.

فرآیند تولید و توسعه نرم افزار، یک چارچوب عمومی است که برای کلیه پروژه ها صرف نظر از اندازه و میزان پیچیدگی آنها امکاناتی فراهم می کند.

در مدل فرآیند تولید و توسعه نرم افزار، مرحله بندی و تجزیه این فرآیند به مراحل کوچکتر، و مشخصات هر مرحله، مطابق با متدولوژی منتخب برای اجرای پروژه تشریح می گردد. فرآیندهای تولید و توسعه در هر پروژه نرم افزاری بسته به متدولوژی و مدل فرآیند انتخابی متفاوت است.

برای تحلیل، طراحی و پیاده سازی سیستم مورد نظر از متدولوژی که یک فرآیند مهندسی نرم افزار است، استفاده می شود. این فرآیند یک روش نظام مند برای تخصیص کارها و مسئولیت ها در یک تیم توسعه نرم افزار می باشد و هدف آن تولید نرم افزار با کیفیت بالاست که نیازهای کاربران نهایی را توسط یک برنامه و با بودجه قابل پیش بینی تأمین نماید.

متدولوژی باید بطور خاص موضوع حساس فلسفه راسمان دهی کند. برای انتخاب یک متدولوژی خوب، باید متدولوژی بتواند محصول نهایی بهتر، فرآیند توسعه بهتر و فرآیند استاندارد بهتری داشته باشد. محصول نهایی بهتر هم ممکن است زیاد ربطی به کیفیت بهتر نداشته باشد.

برای ارزیابی یک متدولوژی باید به عناصر زیر توجه کنیم: قابلیت پذیرش - قابلیت دسترسی - بهم پیوستگی - قابلیت سازگاری - اقتصادی - اثربخشی - کارایی - قابلیت پیاده سازی

دودلیل عمده مقایسه متدولوژی ها:

- دلیل علمی: برای درک بهتر ماهیت متدولوژی ها (ویژگی ها و مقاصد و فلسفه) به منظور دسته بندی و بهبود توسعه سیستم های اطلاعاتی درآینده.

- دلیل عملی: انتخاب یک یا تعدادی از متدولوژی ها برای برنامه ای ویژه یا گروهی از برنامه ها یا برای یک سازمان بعنوان کل.

تعدادی از موارد ارزیابی متدولوژی ها: قوانین، پوشش کلی شناخت منابع اطلاعاتی، استانداردهای مستندسازی و ...

معیارهای دیگر مقایسه متدولوژی ها: موقعیت مسئله، حل کننده مسئله مورد نظر، فرآیند حل مسئله، مقایسه متدولوژی ها از لحاظ دیدگاه ذهنی امکان پذیر است تا از لحاظ حقایق و در چارچوبی که مطرح می شود می گنجد.

چارچوب مقایسه متدولوژی ها عبارتند از:

۱- فلسفه: اولین عنصر چارچوب مقایسه در ارتباط با شناسایی فلسفه متدولوژی است و عناصر فرعی آن عبارتند از:

- پارادایم که در تالش برای مقایسه متدولوژی ها، نمونه های فراوانی را درخصوص مشکلات بیان می کند .
- دومین عنصر فرعی درمورد فلسفه در برگیرنده مقاصد متدولوژی است.
- عامل فرعی دیگر درمورد تحلیل، حوزه است.
- عامل فرعی آخر، کاربردها (قابل اجرا) می باشد.

۲- مدل: دومین عنصر چارچوب مقایسه به تحلیل مدلی می پردازد که متدولوژی به آن وابسته است.

۳- تکنیک: سومین عنصر چارچوب مقایسه، تکنیک ها و ابزارهای مورداستفاده درمتدولوژی است.

۴- گستره: عنصر بعدی در چهارچوب مقایسه، گستره متدولوژی محسوب می شود. متدولوژی هایی وجود دارند که از چرخه حیات پیروی نمی کنند و ممکن است مدل تعاملی تر، تکاملی تر یا مارپیچی را انتخاب کنند.

۵- خروجی ها: این عنصر، موارد قابل ارائه بوجود آمده درپایان هر مرحله متدولوژی را بررسی می کند. این خروجی های متدولوژی ها، اساسا نه تنها از نظر نتایج بدست آمده بلکه در سطح جزئیاتی که متدولوژی تعیین می کند با یکدیگر متفاوت هستند .

۶- تمرین: این عنصر شامل ارزیابی مشکلات و مسائل مطرح شده و همچنین آگاهی از موفقیت و شکست می باشد.

۷- محصول: عنصری که خریدار درقبال پرداخت پول بدست می آورد و این عنصر نیز می تواند یکی از دلایل مقایسه متدولوژی ها محسوب شود مسلما هرچه محصول به خواست کاربر از هرلحاظ کامل تر باشد آن متدولوژی ارائه آن محصول مسلما کامل تر از بقیه متدولوژی هاست.

۲- نقش جهان بینی و فلسفه را در تدوین متدولوژی ها شرح داده و دو مورد مثال ارائه نمائید.

مسئله فلسفه جنبه مهمی از متدولوژی به حساب می آید چون بر تمامی جنبه های دیگر آن تاکید کرده است.

فلسفه هر دانشی به طور متعارف از عناصر ارزش شناسی معرفت شناسی و روش شناسی و... است که از آنها به عنوان اجزای پارادایم علمی یاد می شود پارادایم از اثبات گرایی به تفسیر گرایی تغییر پیدا کرده و این شیفت پارادایم نه تنها در حوزه های علوم اجتماعی اثر گذاشته بلکه حوزه های علوم پایه و مهندسی را نیز متأثر نموده است. و فرق بین متدولوژی و روش در فلسفه مطرح شده است توسط فلسفه متدولوژی می توان به انتخاب نواحی تحت پوشش متدولوژی و داده ها با جهت دهی کاربران و همچنین طرفداری از راه حل محض، پرداخت. این فلسفه ممکن است آشکار باشد اما در بیشتر متدولوژی ها فلسفه امری ضمنی است یعنی پدیدآورندگان متدولوژی خیلی کم به مسئله فلسفه می پردازند به همین خاطر است که بسیاری از تحلیل هایی که انجام می شود جنبه فلسفه را کنار گذاشته اند. بعضی وقت ها گفته می شود که تمام متدولوژی ها بر مبنای فلسفه ی مشترکی بنا شده اند تا جهان توسعه سیستم های اطلاعاتی را بهبود دهند.

فلسفه در تدوین متدولوژی شامل چهار عامل:

۱- پارادایم ۲- مقاصد ۳- حوزه ها ۴- کاربرد ها می باشد.

متدولوژی ISAC در تحلیل پارادایم، بیشترین مباحث را دارد و این متدولوژی در ارتباط با مشارکت فلسفه، بسیار مهم است.

متدولوژی ETHICS یک متدولوژی مردم گراست که رویکرد مشارکتی دارد و بیشتر جنبه سازمانی دارد تا فنی. دومین عنصر فرعی در مورد فلسفه، در بر گیرنده مقاصد متدولوژی است. در ETHICS مقاصد وجود دارد که به بهبود کیفیت رضایت شغلی کاربران مربوط می شوند.

متدولوژی KADS نیز یک متدولوژی مردم گرا است و یک روش ساختیافته برای سیستم های خبره (دانش بنیان) می باشد و بر پایه روش مارپیچ است. این متدولوژی برای رفع پیچیدگی سیستم خبره از شکست و تجزیه فرایندها استفاده می کند. KADS یک مدل انتزاعی و فاقد برخی جزئیات می باشد ولی روی جزئیات ناحیه مدلسازی شده تمرکز می کند. KADS دارای پنج گام مدل سازمانی، مدل کاربردی، مدل وظیفه، مدل همکاری و مدل خبرگی است.

عامل فرعی دیگر در مورد تحلیل، حوزه است مثال طیف وسیعی از اطلاعات بازاریابی برای نیروی فروش نیاز هست.

متدولوژی های IE و PI و SSM متدولوژی هایی در خود برنامه ریزی، سازمانی و استراتژی هستند.

آخرین زیر عنصر نهایی فلسفه در چار چوب مورد نظر به کاربرد هایی (سیستم مقصدی) مربوط می شود که باید توسعه پیدا کند.

۱- با مقایسه و بهره گیری از متدولوژی های مختلف ارائه شده در درس (کتاب) یک متدولوژی ایجاد نرم

افزار تخیلی و ابتکاری و موثر برای محیط دانشجویی در دانشگاه ها را تجزیه و تحلیل نمایید.

(راهنمایی: با استفاده از مدل فصل ۹ پیشنهاد نمایید چه اجزا و مشخصاتی می تواند متدولوژی مورد نظر

شما داشته باشد)

برای حالت ایده آل متدولوژی مورد نظر و شرایطی که اساس متدولوژی ما را تشکیل دهد، می تواند شامل معیارهای زیر را باشد، البته برای اینکه به ایده آل نزدیک تر باشد ترجیحا باید بیشتر این معیارها را شامل شود چون الزاما همه این معیارها در یک متدولوژی نمی گنجد ولی اگر بیشتر آن ها رعایت شود متدولوژی ما به ایده آل نزدیک تر می شود. این معیارها عبارتند از:

- قوانین : متدولوژی مورد نظر ما دستورالعمل هایی را ارائه دهد که فازها و وظایف و موارد قابل ارائه به همراه ترتیب آنها، تکنیک ها و ابزارها و دستوراتی برای ارزیابی زمان و نیازمندی منبع را پوشش دهد.
- برنامه ریزی و کنترل: متدولوژی ما باید در قالب کنترل شده ای، از توسعه پشتیبانی کند تا هزینه و زمان کنترل شوند.
- پوشش دهی کلی: متدولوژی ما تا حد امکان باید تمام فرآیند توسعه سیستم، از استراتژی تا جایگزینی سیستم قدیمی یا جدید و نگهداری سیستم جدید را پوشش دهد.
- تحلیل کارآمد مسئله: متدولوژی مورد نظر ما باید ابزار مناسبی برای بیان مسائل و مقاصد طرح شده در دانشگاه را فراهم کند.
- مستندسازی: مستندسازی در تمام مراحل پروژه چون طراحی داخلی نرم افزار برای تعیین اهداف سیستم، نگهداری آینده و ارتقاء و بهبود سامانه هر چند پروژه پایان یافته باشد انجام می شود. همچنین ممکن است این مستندسازی شامل نوشتن ساختار تکه های برنامه ظاهر برنامه کاربردی داخلی و خارجی هم باشند. این مطلب خیلی مهم است که همه چیز پروژه مستندسازی شود. متدولوژی مورد نظر ما باید به راحتی توسط کاربران درک شود و برای آن ها مستندسازی شود.
- معتبرسازی طراحی: باید ابزارهایی برای شناسایی ناسازگاری ها و نواقص و همچنین رفع آن کمبودها و نواقص همراه با خود متدولوژی معرفی بشود.
- بهبود کیفیت: متدولوژی مورد نظر ما باید کیفیت طراحی و برنامه نویسی و بطور کلی کیفیت کلی سیستم های اطلاعاتی را بهبود دهد و ایجاد تغییر و اصلاح در آن امکان پذیر باشد.
- ارزیابی عملکرد: پیشنهاد می شود متدولوژی مورد نظر ما از ابزار ارزیابی عملکرد برنامه های بدست آمده از متدولوژی پشتیبانی کند.
- افزایش بهره وری: طوری طراحی شود که منجر به افزایش بهره وری شود و مقاصد و اهداف کاربران مدنظر باشد.
- تغییراولیه: تغییر در طراحی سیستم، در همان ابتدای فرآیند توسعه متدولوژی قابل شناسایی باشد.

- آزمون نرم‌افزار: بخش لاینفک و مهم از فرایند تولید نرم‌افزار است. این قسمت از فرایندها کمک می‌کند تا مشکلات سامانه به صورت سریع شناسایی شوند.
 - شناخت منابع اطلاعاتی: متدولوژی مورد نظر ما باید منابع اطلاعاتی دانشگاه را از لحاظ در دسترس بودن اطلاعات و نیز پروسه های لازم برای استفاده از آن اطلاعات را فراهم کند.
 - جداسازی طرح های منطقی و فیزیکی: باید در این متدولوژی پیشنهادی ما جداسازی بین آنچه برنامه انجام می دهد، تعاملاتش چه چیزهایی هستند و کدام داده ها را باید بکار بست وجود داشته باشد.
 - ارتباط بین مراحل: یعنی در متدولوژی پیشنهادی ارتباط مراحل انجام کار با یکدیگر حفظ شود.
 - استقرار سامانه: استقرار و تحویل سامانه پس از اینکه آزمون مناسب را گذراند و برای انتشار، فروش یا هر نوع توزیع برای محیط کار نهایی تأیید شد انجام شود. آموزش نرم‌افزار و پشتیبانی خیلی مهم است و خیلی از تولیدکنندگان و توسعه‌دهندگان نرم‌افزارها اهمیت آن را درک نمی‌کنند. مردم معمولاً در برابر تغییرات مقاومت نشان می‌دهند و از ماجراجویی در محیط ناآشنا اجتناب می‌کنند، برای همین در فاز استقرار این خیلی مهم است کلاس‌های آموزشی برای کاربران جدید نرم‌افزار گذاشته شود. نگهداری و ارتقای نرم‌افزاری برای پوشش، مسائل پوشش داده نشده یا نیازمندی‌های تازه‌ای که ممکن است به وجود آیند مدت خیلی زیادی حتی بیشتر از زمان اولیه تولید نرم‌افزار زمان بگیرد.
- متدولوژی مورد نظر ما برای اینکه موثر واقع شود باید محیط ارتباطی کارآمد را برای کاربران فراهم بکند و در عین سادگی قابلیت گسترده شدن را داشته باشد. این متدولوژی پیشنهادی ما باید هر زمان سیستم اطلاعاتی دیگر ظهور کرد یا در حال تکامل بود از آن پشتیبانی کند. و نیز باید از نظر دانش فنی، میزان تجربه کاری با کامپیوترها برای کاربرانی که از آن استفاده می کنند، متناسب باشد و همچنین بتوان روش های جدیدی را در آن پیاده کرد و نیز سیستم به عنوان فرصتی برای چالش ها باشد.
- در این متدولوژی ما اگر تمام گزینه های بالا و یا بیشتر آن ها گنجانده شود می توان گفت این متدولوژی به عنوان یک متدولوژی موفق و موثر و کارآمد عمل کرده است.